



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Odontología

Escuela Profesional de Odontología

Características clínicas de la invasión de espacio biológico en los pacientes atendidos en la clínica de periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos durante el 2018.

TESIS

Para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista

AUTOR

Manuel Xavier MONROE COLMENARES

ASESOR

Esp. C.D. Sixto GRADOS POMARINO

Lima, Perú

2019

MIEMBROS DEL JURADO DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Mg. Elmo Palacios Alva

PRESIDENTE

Mg. Katia Medina Calderón

MIEMBRO

Esp. C.D. Sixto Grados Pomarino

MIEMBRO ASESOR

RESUMEN

El espacio biológico está formado por tres elementos: surco gingival, epitelio de unión y la inserción conectiva; es importante para el mantenimiento de la salud periodontal. La invasión de este espacio biológico es una patología frecuente que provoca fracasos en los tratamientos rehabilitadores y restauradores.

Objetivo: el objetivo de este estudio fue determinar las características clínicas de la invasión de espacio biológico de los pacientes atendidos en la clínica de periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos durante el 2018.

Métodos: Estudio transversal y descriptivo, la muestra estuvo conformada por 66 piezas dentarias que presentaron invasión de espacio biológico de pacientes que fueron evaluados según los criterios de inclusión.

Resultados: Se encontró que la pared más afectada por invasión de espacio biológico fue la pared vestibular (34,2%). Las piezas dentarias más afectadas con invasión de espacio biológico fueron las molares (45,5%), la severidad de la invasión de espacio biológico según sexo se observó que fue más prevalente la Clase I en mujeres (37,9%), la severidad de la invasión de espacio biológico según grupo etario fue más prevalente la Clase I en el grupo etario de 36-64 (50%), el principal factor de riesgo para la invasión de espacio biológico fue la caries subgingival en hombres (28,8%), así como también lo fue en el grupo etario de 36 a 64 años (40,9%).

Conclusiones: La localización más frecuente de la invasión de espacio biológico fue en la pared vestibular, la extensión de invasión de espacio biológico de mayor prevalencia fue en las molares, la severidad de la invasión de espacio biológico fue en mayor medida muy leve en mujeres y en hombres (Clase I).

Palabras clave: Espacio Biológico – Invasión de Espacio Biológico

ABSTRACT

The biological width is formed by three elements: gingival sulcus, junctional epithelium and connective insertion; It is important for the maintenance of periodontal health. The invasion of this biological width is a frequent pathology that causes failures in rehabilitation and restorative treatments.

Objective: the objective of this study was to determine the clinical characteristics of the invasion of biological width of patients treated at the periodontics clinic of the Faculty of Dentistry of the National University of San Marcos during 2018.

Methods: Cross-sectional and descriptive study, the sample consisted of 66 dental pieces that presented invasion of biological space of patients that were evaluated according to the inclusion criteria.

Results: It was found that the wall most affected by invasion of biological width was the vestibular wall (34.2%). The most affected teeth with invasion of biological width were the molars (45.5%), the severity of the invasion of biological width by sex was observed to be more prevalent Class I in women (37.9%), the severity of the invasion of biological width according to age group was more prevalent Class I in the age group of 36-64 (50%), the main risk factor for the invasion of biological width was subgingival caries in men (28.8%), as well as it was in the age group of 36 to 64 years (40.9%).

Conclusions: The most frequent location of the invasion of biological width was in the vestibular wall, the extension of invasion of biological width of greater prevalence was in the molars, the severity of the invasion of biological width was to a greater extent very slight in women and in men (Class I).

INDICE

I. INTRODUCCIÓN	10
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
2.1. Área problema.....	11
2.2. Delimitación del problema	12
2.3. Formulación del problema	13
2.4. Objetivos	13
2.4.1. Objetivo general.....	13
2.4.2. Objetivos Específicos.....	13
2.5. Justificación	14
2.6. Limitaciones	14
III. MARCO TEORICO.....	15
3.2. Antecedentes	15
3.2. Bases teóricas.....	21
3.2.1. Espacio biológico	21
3.2.2. Invasión del espacio biológico.....	30
3.3. Definición de términos.....	35
IV. METODOLOGÍA	37
4.1. Tipo de investigación.....	37
4.2. Unidad de análisis	37
4.3. Población y Muestra.....	37
4.3.1. Población.....	37
4.3.2. Muestra	37
4.3.3 Criterios de Inclusión.....	38
4.3.4 Criterios de exclusión	38
4.4. Procedimientos y técnicas.....	39
4.5. Procesamiento de datos.....	40
V. RESULTADOS	41

VI. DISCUSIÓN.....	47
VII. CONCLUSIONES	50
VIII. RECOMENDACIONES.....	51
IX. BIBLIOGRAFIA	52
ANEXOS	56
Anexo 01.....	57
Anexo 02.....	58

LISTA DE TABLAS

TABLA N° 01: Operacionalización de variables

TABLA N°02: Severidad de invasión de espacio biológico según sexo.

TABLA N°03: Severidad de invasión de espacio biológico según grupo etario.

TABLA N°04: Factor de riesgo de invasión de espacio biológico según sexo.

TABLA N°05: Factor de riesgo de invasión de espacio biológico según grupo etario.

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1: Localización de invasión de espacio biológico por superficie.

GRÁFICO 2: Extensión de la invasión de espacio biológico

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1: Consentimiento informado

ANEXO 2: Instrumento de recolección de datos

I. INTRODUCCIÓN

El espacio biológico llamado también ancho biológico se ha estudiado por muchos años por periodoncistas y odontólogos generales. Se denomina “espacio biológico” a la unión dentogingival que está constituida por el epitelio de unión, el tejido conectivo de inserción de la encía y el surco gingival sano. El espacio biológico no es un conjunto de estructuras que se encuentra aislado, ya que está relacionado con el grosor de la encía, el biotipo periodontal y la profundidad del surco gingival, todos estos elementos están integrados, y deben ser estudiados para comprender de manera exacta la morfología del tejido gingival supracrestal. Entre individuos existe diferencias entre las medidas del epitelio de unión y de la inserción conectiva e inclusive en un mismo individuo, ese es otro factor que debe ser tomado en cuenta. Para mantener una correcta relación entre los componentes del espacio biológico y los bordes de las restauraciones se relacionan la correcta adaptación de la restauración, además el respeto de los límites del espacio biológico, este espacio biológico está constituido por fibras conectivas y uniones celulares que se encuentran en la unión dentogingival. Las invasiones tienen consecuencias como la gingivitis, reabsorción ósea y recesiones gingivales. En este estudio se describe la invasión de espacio biológico y sus características más comunes en una población.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1. Área problema

Cuando se habla de espacio biológico, este término abarca a la inserción de dos estructuras: epitelio de unión y tejido conectivo gingival por debajo del surco gingival hasta la cresta alveolar ¹.

La integridad del espacio biológico propicia un sellado biológico alrededor del elemento dental que actúa como una barrera ante la penetración de microorganismos y sus productos para los tejidos de soporte dental.

La preservación del espacio biológico es una preocupación constante en la Odontología Restauradora, ya que el éxito de ésta depende en gran parte de la salud y estabilidad de las estructuras periodontales circundantes. Los procedimientos restauradores pueden causar reacciones adversas sobre el periodonto marginal durante la confección de preparaciones cavitarias con instrumentos rotatorios, así como a través de los procedimientos para el alejamiento del margen gingival. Estos daños serán reversibles, una vez que la placa no está presente.

Desde el punto de vista clínico, el surco gingival está considerado como un componente del espacio biológico. La medida aceptada para el surco gingival es de 0,69mm. De esta manera, el espacio biológico clínico está compuesto de 3 estructuras: adherencia epitelial, inserción conectiva y surco gingival. En cuanto a un enfoque protético y quirúrgico está considerado que del margen de la restauración al borde superior de la cresta ósea deben alojarse los tres elementos que pertenecen al espacio biológico clínico. En gran parte de la literatura se considera clínicamente 3 mm como una dimensión apropiada para un espacio biológico saludable entre un diente y una restauración ².

La invasión del espacio biológico es una patología común que se presenta durante los procedimientos restauradores como la colocación de hilos retractores o métodos mecánicos para el registro de impresión definitiva, también se ha observado que el tallado

de los márgenes subgingivales trae como consecuencia la alteración de esta estructura. Los daños ocasionados cursan desde una leve inflamación gingival hasta una destrucción y recesión del tejido marginal. Es por este motivo que su análisis repercute en el tratamiento odontológico.

2.2. Delimitación del problema

La invasión de espacio biológico es una alteración periodontal de etiología multifactorial, puede ser un factor que resulta en enfermedad periodontal con reabsorción ósea en el intento de formar una nueva inserción dentogingival.

Se debe mantener o crear el espacio biológico de manera previa a cualquier etapa de un tratamiento rehabilitador y durante estas para obtener resultados óptimos y previsibles a largo plazo en la rehabilitación oral.

Es necesario tener un correcto conocimiento de los componentes del periodonto y respetar el espacio biológico para poder establecer una interrelación protésico-periodontal que permita el equilibrio entre el periodonto saludable y las restauraciones adyacentes³.

Diferentes estudios han encontrado que la invasión del espacio biológico es una patología que se registra muchos casos en la población de diferentes países, siendo las piezas más afectadas segundos premolares y primeros molares, seguidos por primeros premolares, y los dientes con menor prevalencia fueron segundos molares.⁴ De esta forma hace falta conocer a mayor profundidad las características de la invasión del espacio biológico en nuestra población para comprender de una mejor forma cómo diagnosticarla y prever su invasión durante un procedimiento odontológico.

En la actualidad no existen estudios sobre la prevalencia e incidencia de invasión de espacio biológico en poblaciones peruanas a pesar de que se ve observan numerosos casos en la práctica clínica diaria, esto se debe a que generalmente no se le otorga la debida importancia a esta patología.

El concepto de espacio biológico, así como sus patologías no están muy difundidas entre los profesionales de la odontología, es por esta razón que no se hace un adecuado

diagnóstico y tratamiento, lo que lleva al fracaso de los tratamientos restauradores que se relacionan directamente con este espacio biológico.

En la clínica de periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, en el año 2018 la invasión de espacio biológico fue una patología frecuente entre los pacientes que fueron atendidos, esta patología se presenta en diferentes dientes y superficies dentarias en ambos sexos y a distintas edades.

2.3. Formulación del problema

¿Cuáles son las características clínicas de la invasión de espacio biológico en los pacientes atendidos en la clínica de periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos durante el 2018?

2.4. Objetivos

2.4.1. Objetivo general

Determinar las características clínicas de la invasión de espacio biológico de los pacientes atendidos en la clínica de periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos durante el 2018.

2.4.2. Objetivos Específicos

- Determinar la localización de la invasión de espacio biológico por diente de los pacientes atendidos en la Clínica de Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Determinar la extensión de la invasión de espacio biológico de los pacientes atendidos en la Clínica de Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Determinar la severidad de la invasión de espacio biológico por diente de los pacientes atendidos en la Clínica de Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos según sexo y grupo etario.

- Determinar los factores de riesgo de la invasión de espacio biológico de los pacientes atendidos en la Clínica de Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos según sexo y grupo etario.

2.5. Justificación

El espacio biológico influencia en casi todos los tratamientos odontológicos y es imprescindible para el mantenimiento de la homeostasia del periodonto marginal.⁵ La presente investigación se realizó por que es de suma importancia conocer la extensión del espacio biológico y los factores que lo afectan. Es necesario identificar la importancia de la preservación del espacio biológico y que se determinen los factores que provocan su invasión. Se logró determinar la extensión, localización y severidad de la invasión del espacio biológico en los pacientes atendidos en la clínica de periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, así mismo se aportaron datos que ayudaron a diferenciar los factores que contribuyen a la invasión del espacio biológico, así como a identificar las piezas que tienen este defecto.

Es necesario el conocimiento y comprensión de todas las estructuras del diente por el cirujano-dentista para que se pueda proporcionar un correcto diagnóstico y tratamiento para cada caso, cubriendo las necesidades del paciente. Es importante detectar adecuadamente la pérdida de espacio biológico para el éxito de las restauraciones adyacentes a él.

2.6. Limitaciones

- Poca colaboración de algunos pacientes para hacer las mediciones cuando presentaban varias piezas con invasión de espacio biológico.
- Poca asistencia de pacientes a la clínica de periodoncia extendió el tiempo de toma de muestra.

III. MARCO TEORICO

3.2. Antecedentes

Francis B. y col. (2016)⁶ diseñaron un protocolo para el manejo de espacio biológico sustentado en la evidencia científica. Concluyeron que la invasión de espacio biológico se da de forma frecuente cuando se realizan procedimientos como tallar piezas dentales, retraer la gíngiva, tomar impresiones, cementación de restauraciones, restauraciones que presenten sobreextensión, por utilizar piezas de mano de alta velocidad en el surco, electrobisturí. También puede presentarse en situaciones fisiológicas como la erupción dentaria. Para evitar la invasión de espacio biológico se debe respetar su longitud promedio (epitelio de unión e inserción conectiva). Se considera por consenso que debe existir una distancia de 3 mm entre el margen de la restauración y el borde superior de la cresta ósea.

Douglas W. y col. (2015)⁷ correlacionaron el examen radiográfico con el estado clínico periodontal en los casos de invasión del ancho biológico por el exceso de márgenes de restauración en premolares y molares restaurados en nueve personas (edad media 32 años) con invasión de ancho biológico por 21 superficies. Hubo una correlación entre los parámetros radiográficos de la invasión del ancho biológico y las condiciones clínicas. La medida del nivel de cresta ósea se correlacionó con la recesión gingival. El componente horizontal del defecto óseo se correlacionó con el índice de placa y el sangrado al sondaje.

Zurita S. y col. (2015)⁸, realizaron un estudio sobre la invasión de espacio biológico, obtuvieron como resultado que los valores promedio del espacio biológico van desde 2.15 a 2.30 mm. Concluyeron que es necesario establecer la salud periodontal antes de evaluar el espacio biológico y que para que exista un correcto equilibrio entre los tejidos del espacio biológico y el margen de la restauración, debe

haber una restauración bien adaptada, así como tampoco debe existir invasión del espacio biológico . Estas invasiones llevan a complicaciones como la gingivitis, reabsorción ósea y recesiones gingivales.

Castro Y, Grados S (2014)⁹ realizaron una revisión de la literatura científica en la que trataron detalladamente cuales son los factores que se deben tomar en cuenta para hacer el diagnóstico de la invasión de espacio biológico, además de los protocolos que existen para recuperarlo. Concluyen que cuando se invade el espacio biológico frecuentemente se inicia un proceso patológico en esa zona con graves consecuencias. Al invadirse el espacio biológico pueden darse patologías como: reabsorción de la cresta ósea, desarrollo de una bolsa periodontal cuyo fondo es apical al hueso alveolar, retracción gingival y reabsorción del hueso alveolar localizada, hiperplasia gingival localizada, con poca reabsorción ósea y una combinación de estas patologías.

Schmidt JC y col. (2013)¹⁰ realizaron una revisión sistemática para evaluar las dimensiones del ancho biológico en los seres humanos. Efectuaron una búsqueda sistemática de la literatura utilizando cinco bases de datos electrónicas diferentes; esta búsqueda la complementaron con una búsqueda manual. Las medidas promedio del espacio biológico que obtuvieron de 2 metaanálisis fueron entre 2,15 a 2,30 mm. Concluyeron que “El sondaje periodontal transgingival puede ser útil en la determinación de las dimensiones del epitelio de unión y la inserción del tejido conectivo. Las dimensiones del espacio biológico aparentemente son afectadas por enfermedades periodontales y la salud periodontal debe ser establecida antes de la evaluación del espacio biológico y la finalización de la remodelación del espacio biológico después de procedimientos quirúrgicos de alargamiento de corona puede requerir por lo menos 6 meses.”

Castro Y, Grados S. (2013)¹¹ desarrollaron una clasificación de diagnóstico de la invasión de espacio biológico. Este sistema propone cuatro clasificaciones de la pérdida de espacio biológico según la cantidad de paredes dentarias afectadas: clase I cuando se ha perdido en una pared, clase II cuando se ha perdido en dos paredes, clase III cuando se ha perdido en tres paredes y clase IV cuando se ha perdido en las cuatro paredes.

Machón y col. (2010)³ realizaron un estudio en el que determinaron las causas de las patologías dentales que influyen en la invasión de espacio biológico, también los tipos de tratamientos periodontales previos a realizar la restauración dental; además determinaron la prevalencia de los dientes más afectados, así como la edad en la que se produce la invasión de espacio biológico. En esta serie de casos participaron 162 pacientes entre hombres y mujeres se atendieron en las clínicas de pregrado de la Universidad Evangélica de El Salvador. Se les realizó un análisis clínico y radiográfico en los cuales determinaron que precisaban de realizar cirugías para recuperar el espacio biológico. Su muestra fue de 28% de pacientes varones y 72% mujeres. Entre las causas de invasión de espacio biológico de mayor frecuencia encontraron lesiones cariosas, márgenes infragingivales de restauraciones y fracturas. Las piezas dentarias con mayor prevalencia de invasión de espacio biológico fueron los premolares y primeros molares. Se Concluyó que las causas más frecuentes de la invasión de espacio biológico fueron: caries subgingival, fracturas dentales y restauraciones subgingivales, los dientes que presentaron la mayor prevalencia de invasión de espacio biológico fueron las premolares superiores.

Khuller N. y col. (2009)¹² realizaron una revisión bibliográfica sobre la evaluación y corrección del espacio biológico, obtuvieron como resultado que existe un consenso de que debe existir por lo menos 3 mm del borde de la restauración hasta

el borde superior del hueso alveolar, los que se dividen en 2 mm de epitelio de unión e inserción conectiva y 1 mm surco gingival. Si los márgenes restauradores deben colocarse cerca de la cresta alveolar, se debe considerar que la cirugía de alargamiento de la corona o la extrusión ortodóntica para proporcionar una estructura dental adecuada, al mismo tiempo que se asegura la integridad del espacio biológico.

Sonohara M. (2006)¹³ evaluó una muestra de 23 pacientes de 20 a 45 años sin distinción de género o raza que tenían indicación de alargamiento de corona por invasión de espacio biológico en las piezas premolares superiores y/o inferiores. Se encontró que el 30% fueron hombres y 70% mujeres, 28 piezas presentaban invasión de espacio biológico. Concluyeron que la ubicación más frecuente de la invasión de espacio biológico es en la superficie distal y la causa más común es la caries dental.

Oberg y col. (2001)¹⁴ mostraron que es de fundamental importancia durante los procedimientos restauradores el mantenimiento o, si es necesario, la previa recuperación de las distancias biológicas, ocupadas por estructuras (tejidos) que tiene por finalidad proteger el periodonto de inserción de los dientes del trauma mecánico o de la invasión bacteriana, no permitiendo que el mismo entre en contacto directo con el medio bucal. Por lo tanto, citaron como "Distancias biológicas" el término aplicado para el espacio ocupado por el epitelio de unión y fibras de inserción conectiva.

Festugatto y col. (2000)¹⁵ compararon técnicas de diagnóstico de la invasión del espacio biológico por medio del sondeo transperiodontal y de exámenes radiográficos por la técnica periapical del paralelismo y conceptualizaron las distancias biológicas como aquella dimensión del periodonto comprendida entre la

cresta ósea alveolar y el margen gingival libre, caracterizando por el epitelio sulcular oral, epitelio de unión e inserción conjuntiva.

Debe haber un rango de 2 a 3 mm de estructura sana coronalmente a la cresta ósea alveolar para que el epitelio de unión y la inserción conectiva puedan adecuadamente unirse al elemento dental. Así, el espacio biológico del periodonto es definido como la distancia comprendida entre la base del surco histológico y la cresta ósea alveolar. Esta distancia comprende la inserción conectiva y el epitelio de unión. Por lo tanto, el surco gingival no es considerado constituyente del espacio biológico, pudiendo, ser invadido por un procedimiento restaurador.

La meta del acto quirúrgico para fines restauradores es que exista entre la cresta ósea alveolar y el borde de la restauración por lo menos 3 mm de estructura dental sana para inserción conectiva y epitelio de unión.

Mestrener y Komatsu (1998)¹⁶ definen el espacio biológico como la distancia que va de la inserción epitelial al borde superior de la cresta alveolar y reconocen su importancia en la preservación de la salud periodontal. Sin la corrección de estos límites biológicos, ocurre el favorecimiento a la penetración de productos bacterianos en el interior del tejido conjuntivo de la encía marginal, generando inflamación crónica progresiva, recesión gingival, así como la reabsorción del hueso alveolar.

El epitelio de unión es el punto más vulnerable para la entrada de productos bacterianos en el interior del tejido conectivo. En condiciones normales, un rango de 2 a 3 mm de estructura dental sana debería existir entre la cresta ósea y la restauración.

Rockenbach y col. (1995)¹⁷ afirmaron que la definición del espacio biológico fue posible gracias Las investigaciones de Garguilo y cols. (1961) que, analizando materiales de autopsia, determinaron una región con valores medios de 2,04 mm,

que no podía ser invadida por procedimientos restauradores, en virtud de ser destinada a la inserción de los tejidos periodontales en la superficie dental. En condiciones normales de salud debe haber un rango de 2 a 3 mm de estructura dental sana de la corona a la cresta ósea alveolar, pues esta es la distancia que allí ocupan el epitelio de unión y la inserción conectiva considerados como el espacio biológico que no debe de manera alguna ser invadido.

Wolffe y col (1994)¹⁸ definieron espacio biológico como las dimensiones de los tejidos que ocupan el área entre la base del surco gingival y cresta alveolar. La medida media del epitelio de unión y el tejido conectivo supraalveolar fue 2,04mm (distancia de 1,77 a 2,43 mm). Estos resultados dieron una relación dimensional definida entre la cresta alveolar, tejido conectivo supraalveolar, epitelio de unión y la base del surco gingival. La longitud de estos tejidos puede variar de acuerdo con los individuos. Los estudios sugieren que, para prevenir la inflamación gingival, el espacio biológico no debe ser invadido por procedimientos restauradores. Otros autores dicen que no hay prueba de que la invasión del espacio biológico lleve la inflamación de las encías, sino que una etiología multifactorial probablemente llevaría la inflamación. La distancia recomendada es de 3 a 4 mm de espacio biológico para preservar un surco gingival sano.

3.2. Bases teóricas

3.2.1. Espacio biológico

3.2.1.1. Definición

El espacio biológico periodontal es una unión dentogingival compuesta por las siguientes estructuras: surco gingival, epitelio de unión y la inserción conectiva. En la literatura en general está considerada 3 mm como una medida clínica óptima para que exista un espacio biológico sano circundante al diente restaurado.⁶ Garguiolo y col. analizaron histológicamente las 4 fases de la erupción dental, encontraron que existe una relación dimensional proporcional entre la unión dentogingival y los demás tejidos del periodonto de inserción. Estos hallazgos mostraron que en promedio las dimensiones de los elementos de la unión dentogingival, en láminas procesadas histológicamente eran de: Surco histológico: 0,69 mm Epitelio de unión: 0,97mm Inserción conectiva: 1,04mm Los autores percibieron además que el Epitelio de unión es la más variable de las medidas obtenidas en todas las fases, y que la inserción conectiva fue la más constante. Este estudio tuvo un gran valor científico para la periodoncia, demostrando que existen medidas medias necesarias para que se tenga un el periodonto sano, a partir del análisis de piezas obtenidas de seres humanos, siendo importante para la relación entre la periodoncia y los procedimientos restauradores.¹⁹

El posicionamiento del epitelio de unión puede ser explicado como:

- La unión entre la superficie sólida del diente y el epitelio gingival es definitiva.
- El epitelio de unión está constituido por una fina capa de células epiteliales, que posiciona el tejido conjuntivo cerca de la superficie dental. Va de la base del surco al borde apical del esmalte.
- Que el epitelio de unión puede avanzar y retraerse. Los tejidos presentaron durante un largo período de tiempo una extraordinaria reacción a las enfermedades periodontales,

incluso debido a daños causados por bacterias o sustancias tóxicas, o de daños indirectos provocados por la migración de células inflamatorias a las lesiones.

Los tejidos mostraron tener capacidad de regeneración poco después de la eliminación de placa dental y de la resolución del proceso inflamatorio resultante.

El epitelio de unión es un tejido que tiene propiedades de formación y reparación propia y rápida. Además de los hemidesmosomas entre el tejido del epitelio de unión y la parte sólida del diente, parece existir una sustancia de adhesión de naturaleza aún no bien conocida. Concluyeron que los polimorfonucleares siempre están presentes en los tejidos del epitelio de unión y son responsables de la función protectora del área del epitelio, donde representarían una reacción local de defensa del tejido.²⁰

3.2.1.2. Características histológicas.

Surco gingival

El surco gingival es el espacio virtual, que se encuentra entre el diente y la encía, bordea el cuello de la corona clínica, tiene forma de V. Un surco gingival sano debe medir entre 0,5 y 3 milímetros. El surco gingival se encuentra por encima a la inserción del epitelio de unión. Está limitado por el esmalte dentario y por el epitelio del surco. El margen gingival es la extensión coronal del surco gingival. Secreta un líquido gingival que tiene diferentes funciones como: protección adhesión, inmunitaria, antibacteriana, nutrición, entre otros.²¹

Epitelio del surco gingival

Llamado también epitelio crevicular, tiene unas características similares a las del epitelio oral, aunque sus células no sufren un proceso completo de queratinización.

Este epitelio es de tipo plano estratificado, no queratinizado. La interfase epitelio-conectivo es a menudo irregular con alguna proyección epitelial hacia el conectivo. Los desmosomas son menos numerosos que en el epitelio oral. Las células superficiales presentan una

degeneración intracelular intensa, antes de ser descamadas al surco. Los espacios intercelulares son más amplios y frecuentemente se encuentran leucocitos entre las células epiteliales. Histológicamente hablando, el epitelio del surco es parecido al epitelio de unión, aunque las células en el primero están más próximas unas a otras y los espacios intercelulares no son tan amplios.²¹

El epitelio del surco posee capacidad para queratinizarse si: a) se revierte y queda expuesto cavidad oral o b) eliminación completa de la microflora bacteriana surcular. En cambio, el epitelio externo elimina su queratinización al contactar con la pieza dentaria. Estos hallazgos sugieren que la irritación local del surco impide su queratinización. El epitelio del surco de gran importancia debido a que eventualmente se comporta como una membrana por la cual las toxinas bacterianas pasan hacia la gíngiva y el líquido crevicular se filtra al surco.²¹

Epitelio de unión

Se encuentra en la base del surco gingival. Estructural y funcionalmente tiene diferencias significativas comparado con el epitelio oral. En diversos aspectos, parece ser un sistema biológico único.

Está organizado en una capa basal y varias capas suprabasales. Su grosor varía desde 15-30 células en la base del surco gingival hasta 1-2 células a nivel de la unión amelocementaria. La línea fronteriza entre el epitelio de unión y el tejido conectivo subyacente no presenta crestas epiteliales, excepto durante un proceso inflamatorio. Se conoce también como adherencia epitelial, manguito epitelial o epitelio de fijación. Su principal función, como sus nombres indican, es la protección biológica, une la gíngiva al esmalte superficial, sella y protege al tejido periodontal de agresiones del exterior.

A diferencia del epitelio oral, el epitelio de unión es un epitelio estratificado que no se queratiniza, formado por una capa de células basales y una capa en forma de estrato

espinoso que contiene las células restantes. Forma una banda alrededor del diente, la cual se extiende desde cerca de la línea amelocementaria hacia el esmalte con una anchura de 2-3mm.²¹

Cuando se produce una recesión gingival, se puede unir de forma total a la superficie del cemento radicular. Su extensión en sentido coronal finaliza como la base del surco gingival. La interfase que existe entre el tejido epitelial y el tejido conectivo es regularmente recta, presenta leves ondulaciones en la zona coronal próxima al surco.

En personas jóvenes el epitelio de unión tiene menor grosor, en personas adultas es cuando alcanza su mayor espesor. Se diferencian dos tipos de células; el primero, el específico, que viene a ser el queratinocito que se orienta de forma paralela a la superficie del diente, con excepción de las células de la capa basal, cuya orientación es en dirección perpendicular. El segundo tipo de célula son los granulocitos, monocitos y linfocitos, que migran desde los vasos sanguíneos del tejido conjuntivo. Cuando se activan los queratinocitos secretan distintos factores estimulantes de los granulocitos y monocitos, así como Interleuquina 1 y Factor de crecimiento transformante beta.

El epitelio de unión también se forma en implantes cuando se produce una solución de continuidad en el acto quirúrgico que es reparada por la proliferación y migración de células procedentes del epitelio oral. De la misma forma que el epitelio del surco y el epitelio bucal, el epitelio de unión se recambia frecuentemente por mitosis en la capa basal. Las células se dirigen a la base del surco gingival, para luego desprenderse. Entre el epitelio del surco, epitelio bucal y el epitelio de unión existen marcadas diferencias como, por ejemplo: en relación al volumen tisular, el tamaño de las células del epitelio de unión es más grande que en el epitelio bucal; en relación con el volumen tisular, el espacio intercelular en el epitelio de unión es comparativamente más grande que en el epitelio bucal; existe menor número de desmosomas en el epitelio de unión que en el epitelio bucal. Las células del epitelio de unión no entran en contacto directo con el esmalte dental. La interfaz entre el

epitelio de unión y el esmalte es muy parecida , estructuralmente hablando, a la interfaz epitelio-tejido conectivo, esto quiere decir que el epitelio de unión más que tener un contacto con el esmalte, está verdaderamente fijado al diente mediante hemidesmosomas.²⁶

Una de las funciones de las fibras gingivales es reforzar la inserción del epitelio de unión y de la encía libre con el diente. Por tal motivo, se considera que el epitelio de unión y las fibras gingivales son una entidad funcional, conocida como unidad dento-gingival.

Se ha determinado que el epitelio de unión es el punto más vulnerable para la entrada de productos bacterianos en el interior del tejido conectivo de la encía marginal, especialmente por la disposición paralela de sus columnas de células. Por su parte, esta fragilidad intercelular favorece el paso de células inflamatorias y elementos humorales que junto con las células epiteliales tienen un importante papel protector para esta área. Por lo tanto, la invasión del epitelio de unión interfiere en la unión de éste con la superficie del diente y con los demás aspectos de defensa del área.²²

Se ha encontrado que el epitelio de unión y la inserción conectiva es mayor en los dientes posteriores. También se ha comparado las dimensiones en dientes con y sin restauraciones, encontrando que el epitelio de unión. era mayor en regiones adyacentes a restauraciones subgingivales.²³

El epitelio de unión y la inserción conectiva forman "un sellamiento biológico alrededor del cuello del diente, que actúa como una barrera, ayudando a prevenir la migración de microorganismos y sus productos dentro del tejido conjuntivo gingival subyacente, soportado por el hueso alveolar. Admite además que una banda mínima de encía insertada debe estar presente para minimizar el impacto adverso de una restauración con margen colocado subgingivalmente. Cuando el periodonto se constituye de tejido fino y delicado, éste es más vulnerable a injurias que el constituido por una amplia y densa banda de encía

insertada. Por lo tanto, su respuesta más característica a la agresión es una inflamación marginal, seguida de pérdida de inserción y recesión gingival.²⁴

Inserción conectiva

El tejido conjuntivo gingival es del tipo conectivo denso presenta una orientación funcional compleja, tiene un desarrollo progresivo mientras ocurre la erupción dentaria y más adelante se modifica con las exigencias funcionales. Las fibras de la inserción conectiva tienen por función estabilizar la encía adherida al hueso alveolar y a la pieza dentaria es decir brindan estabilidad entre el diente y el hueso. Sin embargo, numerosas fibras no están insertadas a la superficie del diente. Confiere pues, sostén y nutrición al epitelio, acciones que se ven reforzadas por la presencia de papilas que llevan vasos y nervios. Las papilas varían en longitud y anchura dependiendo de la zona.

El tejido conectivo de la encía tiene como nombre lámina propia. Se trata de un tejido densamente colágeno, con pocas fibras elásticas y con fibras de reticulina que se ramifican entre las fibras de colágeno y se continúan con las fibras de reticulina de las paredes de los vasos sanguíneos. La lámina propia está formada por dos estratos: una capa papilar que se encuentra por debajo del epitelio, el cual se conforma por proyecciones papilares entre las proliferaciones epiteliales interpapilares y un estrato reticular adyacente al periostio del hueso alveolar. El tejido conjuntivo presenta dos compartimentos: celular y extracelular, este último se compone de fibras y sustancia fundamental.²⁵

Elementos Fibrilares:

En la encía marginal existe una disposición circular de las fibras (ligamento circular), que mantiene el epitelio en íntimo contacto con el diente, logrando así el sellado epitelial. Sin embargo, hemos de precisar que estas fibras no están dispuestas en fascículos ligamentosos, por lo que el término “ligamento” es parcialmente incorrecto.

Aunque las fibras gingivales no discurren como unidades aisladas o en haces de fibras, las direcciones que siguen fundamentalmente dentro del entrecruzamiento general nos permiten diferenciarlas.

El tejido conectivo de la encía marginal tiene abundante colágeno, además posee fibras en su estructura, lo que determina su forma, consistencia y color. Están integradas por colágena de tipo I. Las fibras gingivales tienen tres funciones:

1. Aferrar con firmeza la encía marginal contra el diente.
2. Otorgar la rigidez que se necesita para la encía pueda soportar las fuerzas masticatorias sin separarse del diente.
3. Unir la encía libre al cemento de la raíz y la encía adherida adyacente.

Las fibras gingivales se clasifican en tres grupos: fibras gingivodentales, fibras circulares y fibras transeptales.

FIBRAS GINGIVODENTALES: Estas fibras se encuentran en las superficies interproximales, linguales y bucales. Se adhieren al cemento, debajo del epitelio, en la base del surco gingival. En las superficies vestibulares y linguales se proyectan como abanico desde el cemento hacia la cresta y la superficie externa de la encía marginal, para terminar cerca al epitelio. Además tienen una extensión por la parte externa del periostio del hueso alveolar vestibular y lingual y acaban en la encía adherida o se adhieren al periostio. En sentido interproximal, las fibras gingivodentales van hasta la cresta de la encía papilar.²⁵

FIBRAS CIRCULARES: Estas fibras pasan a través del tejido conjuntivo de la encía libre y papilar y circundan al diente en forma de anillo.

FIBRAS TRANSEPTALES: Se encuentran en el espacio interproximal, estas fibras forman haces horizontales que pasan entre el cemento de dientes adyacentes en los cuales se

insertan. Están ubicadas entre el epitelio de la base del surco gingival y la cresta del hueso interdental.²⁵

Elementos celulares

La población celular está formada por fibroblastos, linfocitos, macrófagos, células cebadas y plasmáticas. Hay una gran relación entre los fibroblastos y los queratinocitos del epitelio suprayacente, de manera que la secreción del IL-1 del queratinocito activado estimula la proliferación y síntesis del fibroblasto, y la secreción por éste de prostaglandina PGE₂ estimula y activa la diferenciación de los queratinocitos.

En el corion existe un infiltrado inflamatorio a base de neutrófilos, linfocitos y monocitos macrófagos aún en situación de salud, pero que aumentan cuando la encía presenta un proceso inflamatorio por la enfermedad. El macrófago y el neutrófilo juegan un importante papel en relación con el proceso inflamatorio y así el macrófago presenta antígenos, y fagocita y segrega IL-4. También en la respuesta a la placa bacteriana el macrófago segrega enzimas que degradan el tejido conectivo, como la hialuronidasa, colagenasa, elastasa y otros productos como las prostaglandinas, leucotrienos, factor de necrosis tumoral (TNF), etc. Los neutrófilos son también muy importantes por su acción sobre las bacterias a las que se adhieren y fagocitan, destruyéndolas con la producción de agentes antibacterianos, como la lisozima y el peróxido de hidrógeno.

Los fibroblastos son las células más abundantes en el tejido conjuntivo, representa el 65% del total de la población celular. El fibroblasto tiene la función de la producción de los diversos tipos de fibras que se encuentran en el tejido conjuntivo, además interviene en la formación de la matriz del tejido conjuntivo. El fibroblasto es una célula fusiforme o estrellada la forma de su núcleo es ovoide y alberga uno o más nucléolos.

El mastocito se encarga de producir algunos elementos de la matriz. Esta célula produce también sustancias vasoactivas, que intervienen en la función del sistema microvascular y regulan el flujo sanguíneo a través del tejido.²⁶

En la encía sana se encuentran pequeñas zonas de plasmocitos y linfocitos en el tejido conjuntivo que está cerca a la base del surco. En el tejido conectivo gingival y el surco se aprecia un número relativamente alto de neutrófilos. Las células Inflamatorias se encuentran por lo general en cantidades reducidas en la encía sana. Que las cantidades pequeñas de leucocitos deben considerarse un componente habitual gingival o un infiltrado inflamatorio escaso que no manifiesta signos clínicos es una conjetura de importancia teórica más que práctica. Cuando la salud gingival se juzga de manera muy estricto, o en condiciones experimentales muy especiales, no hay linfocitos, sin embargo se consideran elementos prácticamente constantes en la encía normal, incluso antes de la erupción completa del diente. Estudios inmunohistoquímicos que utilizan anticuerpos monoclonales identificaron diferentes subpoblaciones de linfocitos. El infiltrado de la zona por debajo del epitelio de unión de la encía sana, en dientes recién erupcionados de niños, se compone principalmente de linfocitos T (células colaboradoras, citotóxicas, supresoras y asesinas naturales), por lo tanto, puede diagnosticarse como tejido linfoide normal de un sistema de reconocimiento de defensa temprano. A medida que el tiempo pasa, los linfocitos B y los plasmocitos aparecen en mayor cantidad para elaborar anticuerpos específicos con contra antígenos ya reconocidos que siempre están en el surco de la encía clínicamente normal.²⁶

En su composición se encuentran: fibroblastos (5%); células de los vasos sanguíneos, linfáticos, terminaciones nerviosas y matriz (35%) y fibras colágenas tipo I (60%), que se organizan en haces: grupo gingivodental (FDG), periostiodental (FDP), circular (Fe), alveologingival y transeptal (FT), que para diversos autores forman parte del periodonto.²⁶

3.2.1.3. Función

La función del espacio biológico es actuar como soporte y ser una zona fisiológicamente activa contra agresiones bacterianas y mecánicas.⁹

La función fisiológica sugerida del espacio biológico es la de una barrera protectora para el ligamento periodontal subyacente y el hueso alveolar de soporte del ataque de un biofilm patógeno presente en la cavidad oral.²⁷

3.2.2. Invasión del espacio biológico

Este se produce cuando entre el margen del diente o restauración y la cresta ósea hay una longitud menor a 3 mm.

La invasión del espacio biológico puede producir: inflamación de la encía circundante, cambio del resultado estético de la restauración, aumenta el riesgo de retracción gingival es un factor de riesgo para el inicio o reincidencia de enfermedad periodontal.²⁸

3.2.2.1. Métodos de diagnóstico de la invasión del espacio biológico

Métodos clínicos

Si un paciente experimenta incomodidad en el tejido cuando los niveles del margen de restauración se evalúan con una sonda periodontal, es una buena indicación de que el margen se ha sobreextendido y que existe una invasión del espacio biológico. El espacio biológico se puede identificar para cada paciente individual mediante sondaje bajo anestesia hasta el nivel óseo (denominado hondaje, sondaje transgingival o sondeo a hueso) y restando la profundidad del surco de la medición resultante. Si esta distancia es inferior a 2 mm en una o más ubicaciones, se puede confirmar un diagnóstico de invasión de espacio biológico. Esta medición debe realizarse en dientes con tejidos gingivales sanos y debe repetirse en más de un diente para garantizar una evaluación precisa. La técnica permite que las

variaciones en las profundidades del surco encontradas en pacientes individuales se evalúen y se tengan en cuenta en la evaluación diagnóstica. La información obtenida se utiliza luego para diagnosticar definitivamente las violaciones del espacio biológico, la extensión de la corrección necesaria y los parámetros para la colocación de futuras restauraciones.^{12, 29}

La invasión de espacio biológico presenta signos como: inflamación gingival progresiva crónica alrededor de la restauración, hemorragia por sondaje, hiperplasia gingival localizada con pérdida mínima de hueso, recesión gingival, formación de bolsas, pérdida de inserción clínica y pérdida ósea alveolar. La hiperplasia gingival se encuentra más frecuentemente en la erupción pasiva alterada y los márgenes de restauración colocados subgingivalmente²⁹.

Métodos radiográficos

Se realiza evaluando el margen de la restauración y el nivel de hueso alveolar. La interpretación radiográfica puede identificar violaciones interproximales del ancho biológico. Sin embargo, con las ubicaciones más comunes de los ángulos de línea mesiovestibular y distovestibular de los dientes, las radiografías no son diagnósticas debido a la superposición del diente.⁷

Sushama y Gouri han descrito una nueva e innovadora técnica radiográfica de perfil paralelo (PPR) para medir las dimensiones de la unidad dentogingival (DGU). Los autores deducen que la técnica PPR podría usarse para medir tanto la longitud como el espesor de la DGU con precisión, ya que era un método simple, conciso, no invasivo y reproducible³⁰.

En presencia de inflamación la sonda periodontal podía penetrar la unión epitelial y detenerse en la parte más coronal del tejido conectivo no inflamado.

Se propone en estos casos la combinación de métodos clínicos y radiográficos usando un cono de gutapercha en el surco gingival y dos imágenes radiográficas.

Las dimensiones del espacio biológico parecen diferir con respecto a la salud periodontal. En presencia de inflamación gingival, las dimensiones del espacio biológico disminuyen comparadas con las dimensiones en sitios no inflamados. Por lo tanto, se sugiere el establecimiento de la salud periodontal antes de su evaluación.^{29, 30}

3.2.2.2. Causas de la invasión de espacio biológico

Fractura subgingival

Rotura de los tejidos dentarios que se extiende por debajo del margen gingival y puede afectar las dimensiones del espacio biológico.

Caries subgingival

La caries dental es un proceso patológico localizado, de origen bacteriano, que determina la desmineralización del tejido duro del diente y finalmente su cavitación³¹. Este tipo de caries se encuentra por debajo de la gíngiva, lugar de difícil acceso a la limpieza espontánea o mecánica.

Lesiones no cariosas

Son pérdida patológica de la estructura dentaria asociada con las fuerzas horizontales, verticales y axiales (torsión). Estas, en combinación con productos químicos, dan origen a lesiones intrínsecas o extrínsecas. Pueden presentarse en una cantidad variada de formas, asociadas o no a sensibilidad, en algunos casos severos puede haber compromiso pulpar.^{32,33}

Abrasión

Desgaste patológico de la estructura dentaria causada por procesos mecánicos anormales provenientes de objetos extraños cuando entran en contacto con los dientes y generan el desgaste de los tejidos duros a nivel del límite amelo-cementario mediante mecanismos como pulido, frotado o raspado.^{32,33}

Erosión

Es la disolución química de los tejidos duros del diente sin intervención de elementos bacterianos (placa). Puede ser de causa endógena o exógena y generalmente daña a toda la pieza dentaria.^{32,33}

Abfracción

Lesión en forma de cuña en el límite amelocementario causada por fuerzas oclusales excéntricas que llevan a la flexión dental.^{32,33}

3.2.2.3. Tratamiento de la invasión del espacio biológico

Existen opciones de tratamiento cuando se invade el espacio biológico, cuyo objetivo es alargar la corona dentaria. Estas opciones son:

Gingivectomía

Indicaciones:

- No es necesario modificar altura de cresta ósea
- Entre la encía libre y la cresta ósea existe una longitud mayor a 3mm
- Existe cantidad adecuada de encía queratinizada.³⁴
- El biotipo es fino.²⁶
- ❖ Contraindicada cuando la distancia entre el margen gingival y la unión cemento esmalte es menor a 2mm por una posible exposición de la raíz dental.³⁵

Colgajo de reposición apical

Indicaciones:³⁶

- Denudar superficie de la raíz en al menos 3 dientes
- Biotipo delgado
- Biotipo grueso.
- Alargamiento clínico de varios dientes contiguos.

Contraindicaciones:

- ❖ Piezas con escasa inserción.
- ❖ Alargamiento clínico de un solo diente, especialmente en el grupo anterior.

Extrusión ortodóncica

Indicaciones³⁶:

- Para una sola pieza dentaria.
- Proporción corona raíz adecuada, debido a que la inserción se modifica y debe mantenerse una adecuada proporción para poder rehabilitar el diente.
- Aceptación del paciente de las implicancias del procedimiento como tiempo de tratamiento y la aparatología que se usará.

En esta técnica es que no se abre un espacio interproximal, tampoco se pierde encía interdental, tampoco se producen alteraciones en la fonación.

De acuerdo a la magnitud de las fuerzas a las que se someta el diente, tendremos una erupción lenta o rápida.

Se debe realizar una recuperación de espacio biológico con osteotomía cuando se ha producido la invasión de este y el margen gingival cubre el margen de la restauración.

Este procedimiento otorga a la pieza dentaria las longitudes adecuadas para conservar la salud periodontal.³⁷

3.3. Definición de términos

- **Espacio biológico:** Es la distancia comprendida desde el margen gingival hasta la cima de la cresta ósea alveolar, que debe medir normalmente 3mm.
- **Invasión del espacio biológico:** Es la disminución del ancho biológico normal (3mm) por diferentes causas.
- **Margen subgingival:** Es la extensión del hombro de la restauración por debajo del margen gingival.
- **Alargamiento coronario:** Es un procedimiento quirúrgico en el cual, mediante una gingivectomía, con o sin osteotomía, se aumenta el largo de la corona clínica.
- **Método diagnóstico:** Es un proceso analítico que permite conocer la situación real de un

3.4. Operacionalización de variables

Tabla N°1: Operacionalización de variables

Variable	Definición operativa	Dimensiones	Indicador/Índice	Tipo de Variable	Categoría/Valor
Características clínicas de la invasión de espacio biológico	Signos clínicos que se presentan cuando se transgrede la longitud normal de los tejidos periodontales que se encuentran entre el margen gingival y la cresta ósea.	Factor de riesgo	Factores no provocados por el hombre que producen la invasión de espacio biológico	Nominal	Caries subgingival/ Fractura subgingival/ Lesiones no cariosas a nivel subgingival (erosión, abfracción, abrasión)
		Localización	Pared afectada del diente donde se ha producido la invasión de espacio biológico	Nominal	Mesial – distal - vestibular - palatino/lingual
		Extensión	Ubicación del diente en la cavidad oral donde se produce la invasión de espacio biológico	Nominal	Incisivos- caninos- premolar- molar/ Maxilar Mandíbula
		Severidad	Número de paredes del diente donde se ha producido la invasión de espacio biológico.	Ordinal	Clasificación según Grados ¹¹ Clase I Clase II Clase III Clase IV
Sexo	Condición de un organismo que distingue entre masculino y femenino		Sexo biológico	Nominal	Masculino/ Femenino
Grupo etario	Conjunto de personas que posee una misma edad cronológica		Número de años cumplidos a la fecha	Nominal	Clasificación OMS 18 a 35 36 a 64 65 a más

IV. METODOLOGÍA

4.1. Tipo de investigación

- **Básico**, pues buscó ampliar y profundizar el caudal de conocimientos científicos existentes acerca de la realidad³⁸.
- **Descriptivo**: porque describió la frecuencia de las características de la invasión del espacio biológico.
- **Transversal**: porque la información se recolectó en un solo momento.

4.2. Unidad de análisis

Diente afectado con invasión de espacio biológico clínicamente observable en los pacientes que acuden a la clínica de periodoncia de la Facultad de Odontología de la UNMSM.

4.3. Población y Muestra

4.3.1. Población

La población estuvo constituida por pacientes que acudieron a la clínica de periodoncia de la facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, comprendidos entre los 18 a 80 años de edad que presentaron al menos un diente con invasión de espacio biológico.

4.3.2. Muestra

Para el tamaño de la muestra se utilizó el cálculo probabilístico para la estimación de parámetros según los siguientes criterios:

Tamaño total de la población: $N = 80$ (Fuente: servicio de periodoncia de la Facultad de Odontología en el año 2018).

K (constante que depende del nivel de confianza: 95%): 1.96.

p (proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio):

$p = q = 0.5$.

q (proporción de individuos que no poseen esa característica) : $1 - p$.

n (tamaño de la muestra)

$$n = \frac{k^2 * p * q * N}{(e^2 * (N-1)) + k^2 * p * q}$$

n= 66

Fueron necesarios un mínimo de 66 dientes para obtener una muestra representativa.

4.3.3 Criterios de Inclusión

- Dientes de pacientes de 18 a 80 años de edad que asistieron a la clínica de Periodoncia de la facultad de Odontología de la UNMSM, con signos que evidencien la invasión espacio biológico.
- Dientes de pacientes sanos sistémicamente.

4.3.4 Criterios de exclusión

- Pacientes que no desean ser sometidos al examen de las piezas con invasión de espacio biológico.
- Pacientes con alguna enfermedad sistémica que comprometa la salud periodontal.
- Uso de medicamentos que puede alterar las respuestas del tejido oral antes de los 6 meses a la evaluación tales como los anticonvulsivos (fenitoína), los inmunosupresores (ciclosporina A) y los bloqueadores de los canales del calcio (nifedipino, verapamilo, diltiazem y valproato sódico).
- Uso de aparatos ortodónticos y prótesis removibles.
- Pacientes fumadores.
- Pacientes menores de 18 años.
- Pacientes gestantes
- Pacientes con periodontitis crónica o agresiva. que comprometan la pieza dentaria con invasión de espacio biológico.

4.4. Procedimientos y técnicas

Los datos de la presente investigación son primarios.

El método de obtención de datos fue observacional por examen clínico.

1. Selección de los pacientes del servicio de periodoncia que cumplen con los criterios de inclusión y exclusión ya mencionados.
2. Recopilación de los datos: se recabaron datos de filiación, teniéndose en cuenta básicamente: género y edad, además de los hallazgos clínicos pertinentes para esta investigación; todo ello se anotó en la ficha de recolección de datos. (anexo 02)

Protocolo³⁹:

- Se indicó al paciente que tome asiento en la unidad dental, se utilizó un espejo bucal, luz artificial y sonda periodontal carolina del norte para observar el diente comprometido.
- Ubicar el diente comprometido.
- Ubicar la zona afectada por la invasión de espacio biológico.
- Colocar torunda de algodón en el carrillo vestibular y además en la zona lingual si el diente comprometido es inferior.
- Emplear aire con jeringa triple la zona afectada para retirar los detritos y/o saliva.
- Colocar anestesia infiltrativa al diente afectado.
- Realizar el sondaje alrededor del diente comprometido y con especial cuidado a la zona adyacente invadida o afectada.
- Realizar la medida del espacio biológico en las paredes afectadas.

4.5. Procesamiento de datos

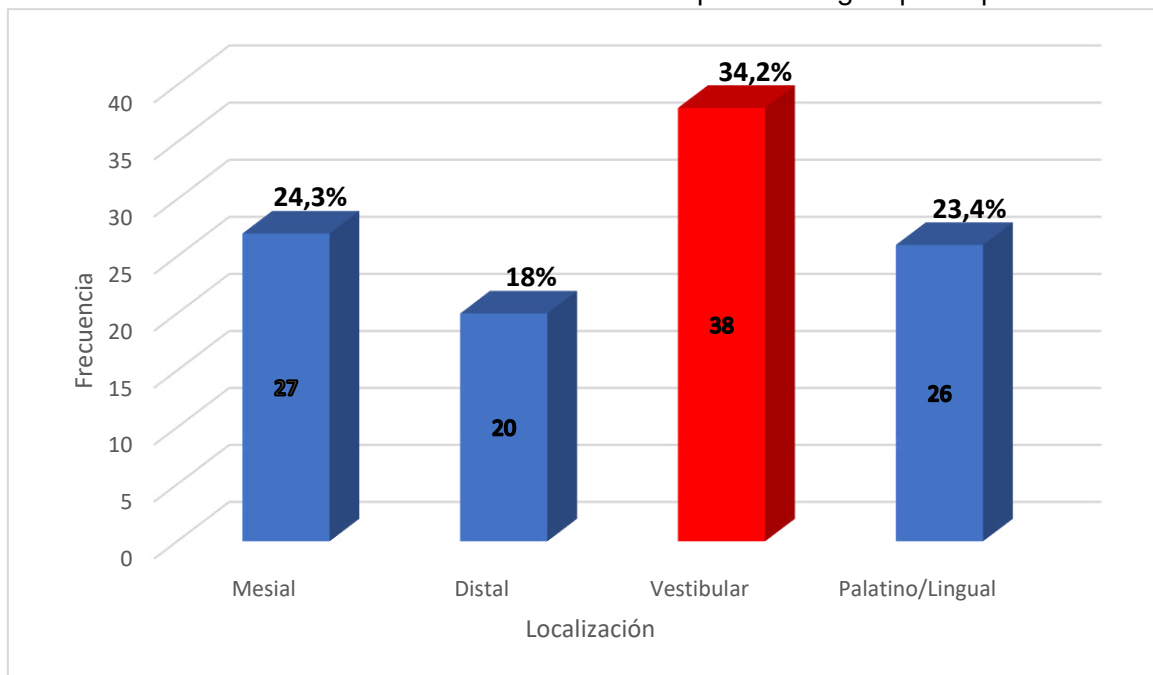
Todos los datos registrados en la ficha de recolección de datos fueron ingresados en el paquete estadístico SPSS 21. Para el análisis descriptivo de las variables cualitativas se utilizaron tablas de frecuencia, histograma y gráficos. Para el análisis inferencial de las variables se utilizará la prueba estadística de chi-cuadrado para determinar el nivel de significancia entre los grupos. Se aceptó un $p < 0,05$ para determinar el nivel de significancia.

V. RESULTADOS

En el presente estudio fueron evaluados 66 dientes afectados con invasión de espacio biológico, clínicamente observado, de un total de 30 pacientes entre las edades de 18 a 80 años, que fueron atendidos en la clínica de periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos durante el 2018

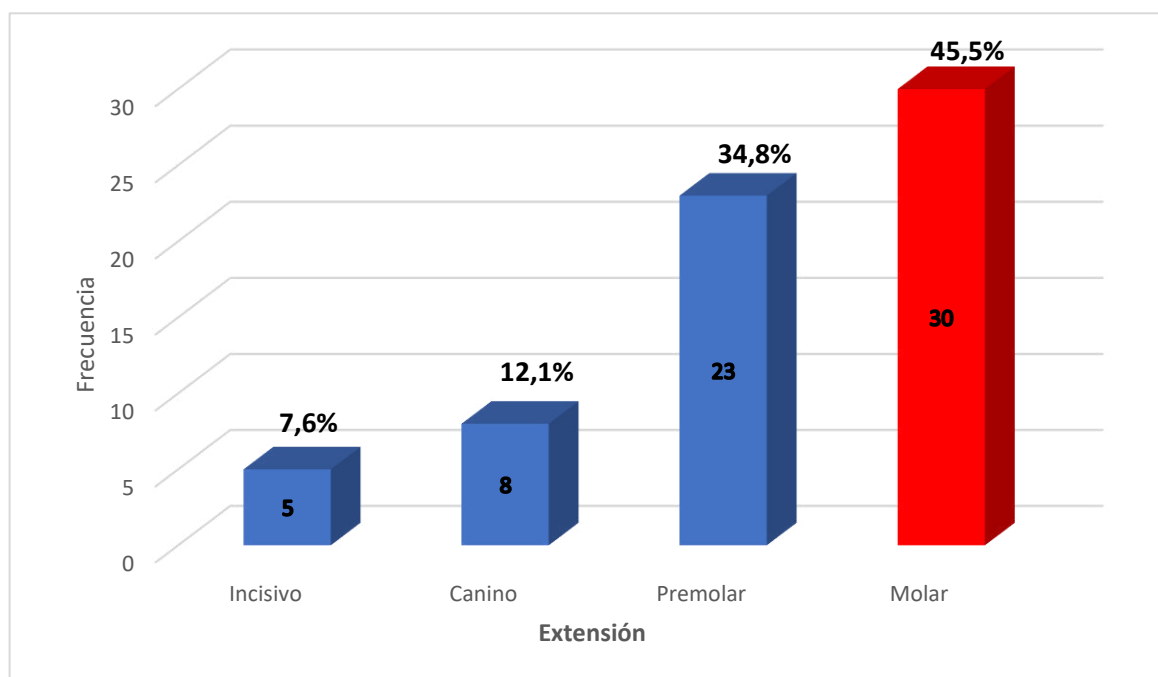
De las 4 paredes dentarias evaluadas, la más afectada fue la pared vestibular con el 34,2% (n=38) y la pared distal la menos afectada con 18% de prevalencia (n=20).
(Ver Gráfico N°01)

Gráfico N°01: Localización de invasión de espacio biológico por superficie.



Se observó que las piezas dentarias más afectadas con invasión de espacio biológico fueron las molares con un 45,5% (n=30), seguida de premolares con un 34,8 % (n=23), canino con 12,1% (n=8) e incisivos con 7,6% (n=5) de casos. (Ver Gráfico N° 02)

Gráfico N° 02: Extensión de la invasión de espacio biológico



En el análisis de la severidad de la invasión de espacio biológico según sexo se observó que fue más prevalente la Clase I en mujeres con 37,9% (n=25), es decir leve según la clasificación de Grados; a nivel general de ambos sexos la clase I fue de mayor prevalencia con 65,2% (n=43) y la de menor prevalencia fue la clase III con 7,6% (n=5). Las piezas dentarias de las mujeres fueron más afectadas con la invasión de espacio biológico con 54,5% (n=36). (Ver Tabla N°02)

Tabla N°02: Severidad de invasión de espacio biológico según sexo.

	Severidad de invasión de espacio biológico								Total	
	Clase I		Clase II		Clase III		Clase IV			
Sexo	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Mujer	25	37,9%	6	9,1%	2	3,0%	3	4,5%	36	54,5%
Hombre	18	27,3%	4	6,1%	3	4,5%	5	7,6%	30	45,5%
Total	43	65,2%	10	15,2%	5	7,6%	8	12,1%	66	100%

*Significancia asintótica = 0,635

Según la prueba estadística Chi cuadrado a un nivel de significancia del 5% se encontró que no existe relación entre la severidad de la invasión de espacio biológico con el sexo.

En el análisis de la severidad de la invasión de espacio biológico según grupo etario se observó que fue más prevalente la Clase I en el grupo de 36-64 años con 50% (n=33), es decir leve según la clasificación de Grados; el grupo etario de 36 a 64 años fue el que más presentó la invasión de espacio biológico con 80,3% (n=53) y la clase I fue la más prevalente a nivel general con 65,2% (n=43). (Ver Tabla N°03)

Tabla N°03: Severidad de invasión de espacio biológico según grupo etario.

	Severidad de invasión de espacio biológico								Total	
	Clase I		Clase II		Clase III		Clase IV			
Grupo Etario	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
18 a 35	4	6,1%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	4	6,1%
36 a 64	33	50,0%	9	13,6%	5	7,6%	6	9,1%	53	80,3%
65 a 80	6	9,1%	1	1,5%	0	0,0%	2	3,0%	9	13,6%
Total	43	65,2%	10	15,2%	5	7,6%	8	12,1%	66	100%

*Significancia asintótica = 0,659

Según la prueba estadística Chi cuadrado a un nivel de significancia del 5% se encontró que no existe relación entre la severidad de la invasión de espacio biológico y los grupos etarios.

El principal factor de riesgo para la invasión de espacio biológico fue la caries subgingival con un 54,5% (n=36), de los cuales se evidenció en hombres un 28,8% (n=19), y en las mujeres un 25,8% (n=17). Además, se encontró un 21,2% (n=14) de casos con fractura subgingival y 24,2% (n=16) con lesiones no cariosas como factores de riesgo. (Ver Tabla N°04)

Tabla N°04: Factor de riesgo de invasión de espacio biológico según sexo.

	Factor de riesgo						Total	
	Caries subgingival		Fractura subgingival		Lesiones no cariosas			
Sexo	N	%	N	%	N	%	N	%
Mujer	17	25,8%	5	7,6%	14	21,2%	36	54,5%
Hombre	19	28,8%	9	13,6%	2	3,0%	30	45,5%
Total	36	54,5%	14	21,2%	16	24,2%	66	100%

*Significancia asintótica = 0,007

Según la prueba estadística Chi cuadrado a un nivel de significancia del 5% se encontró que la relación entre los factores de riesgo de la invasión de espacio biológico y el sexo es estadísticamente significativa.

El principal factor de riesgo para la invasión de espacio biológico encontrado fue la caries subgingival en el grupo etario de 36 a 64 años con 40,9% (n=27). El grupo etario de 36 a 64 años presentó más casos de invasión de espacio biológico con 80,3% (n=53) y el grupo de 18 a 35 años presentó menor cantidad de casos con 6,1% (n=4). (Ver Tabla N°05)

Tabla N°05: Factor de riesgo de invasión de espacio biológico según grupo etario.

	Factor de riesgo						Total	
	Caries subgingival		Fractura subgingival		Lesiones no cariosas			
Grupo Etario	N	%	N	%	N	%	N	%
18 a 35	3	4,5%	1	1,5%	0	0,0%	4	6,1%
36 a 64	27	40,9%	10	15,2%	16	24,2%	53	80,3%
65 a 80	6	9,1%	3	4,5%	0	0,0%	9	13,6%
Total	36	54,5%	14	21,2%	16	24,2%	66	100%

*Significancia asintótica = 0,250

Según la prueba estadística Chi cuadrado a un nivel de significancia del 5% se encontró que no existe relación entre los factores de riesgo de la invasión de espacio biológico y el grupo etario.

VI. DISCUSIÓN

En relación con la pared dentaria más afectada por invasión de espacio biológico Douglas de Oliveira y col⁷ encontraron a la pared distal como la que más frecuentemente sufre de invasión de espacio biológico (52,4%) y Vilcapoma³⁹ encontró a la pared mesial como la más afectada (40%).

El presente estudio difiere de los anteriores porque se evidenció que la pared vestibular fue la más afectada (34,2%). Esta diferencia de resultados entre los 3 estudios es probablemente porque la muestra obtenida en esta investigación fue obtenida en una clínica especializada en problemas periodontales donde existe una mayor homogeneidad de casos.

Douglas de Oliveira⁷ encontró que los dientes más prevalentes con invasión de espacio biológico fueron los premolares (52,4%). Machón³ encuentra una mayor prevalencia a nivel de premolares superiores (9,26%), Vilcapoma³⁹ encontró que las piezas más afectadas con invasión de espacio biológico fueron las premolares (38%), seguido de las molares (26%). Estos datos difieren del presente estudio ya que se encontró que los dientes más afectados fueron los molares (45,5%) y en segundo lugar las premolares (34,8 %), probablemente esta diferencia se debe a que en la muestra evaluada los pacientes en su mayoría fueron adultos edéntulos parciales.

En relación con la severidad de la invasión según sexo, en este estudio se encontró que la de mayor frecuencia fue la Clase I según la clasificación de Grados en mujeres (37,9%) y en hombres (27,3%). Se determinó que no existe relación estadísticamente significativa entre severidad de la invasión de espacio biológico y sexo.

En la severidad de la invasión según grupo etario se evidenció que fue más prevalente la Clase I en el grupo etario de 36-64 años (50%) y la Clase II en el grupo etario de 36-64 años (13,6%). Se determinó que no existe relación estadísticamente significativa entre severidad de la invasión de espacio biológico y el grupo etario

En cuanto el análisis de los factores de riesgo de la invasión de espacio biológico en este estudio se encontró que el principal factor de riesgo fue la caries subgingival (54,5%)

seguida por las lesiones no cariosas (24,2%) y el menos frecuente fue la fractura subgingival (21,2%). Vilcapoma³⁹ determinó en su estudio que la principal etiología correspondió a la caries subgingival (62%), seguida por la fractura subgingival (14%) y la causa menos frecuente fueron las lesiones no cariosas (4%). Machón y col³ en el 2010 encontraron que las tres causas más frecuentes de invasión de espacio biológico fueron caries subgingival (55,56%), márgenes subgingivales de restauraciones antiguas (20,37%) y fractura dental subgingival (9,88%). El presente estudio coincide con los anteriores en que la caries subgingival es el principal factor de riesgo para la invasión de espacio biológico debido a que de manera progresiva logra extenderse por debajo del límite amelocementario lo cual afecta la unión de la raíz a los tejidos periodontales, por lo tanto, al espacio biológico. La diferencia de resultados obtenida con los otros estudios con respecto al segundo factor de riesgo más prevalente se puede relacionar a las personas que conforman la muestra, por lo general adultos de 36 a 64 años presentan mayor prevalencia de lesiones no cariosas (abfracciones).

En el presente estudio la invasión de espacio biológico se presentó en mayor medida en mujeres (54,5%) y en menor frecuencia en hombres (45,5%), en la investigación de Douglas de Oliveira⁷ las mujeres tuvieron mayor frecuencia de invasión de espacio biológico (88,8%) que los hombres (11,2%), Machón y col³ evidencian que las mujeres sufren con mayor frecuencia la invasión de espacio biológico (72%) y con menor frecuencia los hombres (28%). Existe una similitud en estos estudios sobre la prevalencia de invasión de espacio biológico según sexo, pero se debe corroborar con investigaciones con muestras más grandes.

El principal factor de riesgo de invasión de espacio biológico según sexo fue la caries subgingival en hombres (28,8%), en segundo lugar, en mujeres (25,8%), siendo el factor menos frecuente las lesiones no cariosas en hombres (3%). Se encontró que existe relación estadísticamente significativa entre los factores de riesgo de la invasión de espacio biológico y el sexo, esto es importante porque se deben tener en cuenta principalmente estos factores durante el diagnóstico de invasión de espacio biológico.

Para el análisis de los factores de riesgo de la invasión de espacio biológico según grupo etario el principal factor de riesgo para la invasión de espacio biológico fue la caries subgingival en el grupo etario de 36 a 64 años (40,9%), estos resultados difieren con lo encontrado por Douglas de Olivera⁷, cuya muestra estuvo conformada en su mayoría por personas de 29 a 34 años, esta diferencia puede deberse a que en la clínica donde se recogió la muestra de este estudio, los pacientes en su mayoría son adultos del grupo etario de 35 a 65 años, sin embargo los resultados de este estudio coinciden con lo encontrado por Machón y col³ que describen la caries subgingival como principal factor de riesgo en pacientes mayores de 35 años.

VII. CONCLUSIONES

- La localización más frecuente de la invasión de espacio biológico fue en la pared vestibular.
- La extensión de invasión de espacio biológico de mayor prevalencia fue en las molares.
- La severidad de la invasión de espacio biológico más prevalente fue el grado muy leve en mujeres y en hombres (Clase I).
- No existe relación entre la severidad de la invasión de espacio biológico y el sexo.
- No se encontró relación entre la severidad de invasión de espacio biológico y los grupos etarios.
- La caries subgingival fue el factor de riesgo más frecuente para la invasión de espacio biológico.
- Existe relación entre los factores de riesgo de la invasión de espacio biológico y el sexo.
- No existe relación entre los factores de riesgo de la invasión de espacio biológico y los grupos etarios.

VIII. RECOMENDACIONES

- Dar especial atención a la pared vestibular de las piezas dentarias cuando hay sospecha de invasión de espacio biológico.
- Realizar sondaje transgingival sobre todo en piezas molares ante la presencia de los factores de riesgo de la invasión de espacio biológico.
- Ante la presencia de caries subgingival se debe realizar siempre el diagnóstico de invasión de espacio biológico.
- Tener siempre en cuenta la presencia de los factores de riesgo de invasión de espacio biológico antes de realizar un tratamiento restaurador
- Respetar el espacio biológico para optimizar el éxito en los tratamientos restauradores y rehabilitadores.
- Elaborar investigaciones en los que se incluya el método radiográfico como instrumento de diagnóstico del espacio biológico.
- Los estudios en esta área son importantes para el establecimiento del diagnóstico de invasión del espacio biológico cuando hay una necesidad de tratamientos de restauración en los dientes.
- Establecer una técnica estándar para la evaluación del espacio biológico.
- Realizar futuros estudios en los que se incluya una población mucho más amplia para corroborar los datos obtenidos en la presente investigación.

IX. BIBLIOGRAFIA

1. Weinberg M, Eskow R. Periodontal terminology revisited. J Periodontol (2003); 74: 563 - 565.
2. Novaes A. Jr, Novaes A. Aumento de corona clínica. En Cirugía periodontal con finalidad protésica. AMOLCA, 1ª edición, Pág. 11, 2001.
3. Machón, Lourdes; Hernández, et Al. Descripción de las causas y tipos de tratamiento efectuados en dientes con invasión del espacio biológico o con necesidad de cirugía preprotésica: serie de casos Universitas. Odontológica, vol. 29, núm. 63, julio-diciembre, 2010, pp. 113-121.
4. Ferreira C, Reis M. Recuperação do espaço biológico: uma discussão das medidas utilizadas nas cirurgias de aumento de coroa clínica com osteotomia. RGO, Rev. gaúch. odontol. (Online) vol.61 supl.1 Porto Alegre Jul./Dez. 2013.
5. Bughi A. Recuperação do espaço biológico em dentes anteriores: Revisão De Literatura. [tesis de pregrado]. Universidade Estadual de Londrina; 2014.
6. Bravo F, Rodríguez Y, Alaya I, Inga M. Protocolo para el manejo del espacio biológico basado en la evidencia. Revisión narrativa. Rev. Simiykita 2016 Enero - Marzo; 1 (1): 42 - 49.
7. Olivera D, Pacheco M, Nascimento T, Furtado P, Dumont O, Clinical and radiographic evaluation of the periodontium with biologic width invasion by overextending restoration margins a pilot study. J Int Acad Periodontol 2015 17(4): 116-22.
8. Zurita S, Matta V, Salinas P. Espacio biológico: invasión, preservación y protocolos de acción en periodoncia y odontología restauradora. Revista Científica Odontológica. 2015;3(2):343-349.
9. Castro Y, Grados S, Manejo Del Espacio Biológico - Revisión De Literatura, Revista Acta Odontológica Venezolana. 2014, Vol.52, Num 3

10. Schmidt JC, Sahrman P, R Weiger, Schmidlin PR, Walter C. biológica ancho dimensiones - una revisión sistemática. J Clin Periodontol 2013; 40: 493-504.
11. Castro Y, Grados S. sistema de clasificación para la pérdida de espacio biológico universidad nacional mayor de san marcos unidad de posgrado de la facultad de odontología Volumen 1, Número 2, Enero-Marzo 2013.
12. Khuller N, Sharma N. Biologic Width: evaluation and correction of its violation. JOHCD. 2009;3(1).
13. Sonohara M. Avaliação longitudinal, clínica e radiográfica, do processo de reparo dos tecidos periodontais marginais após cirurgia ressectiva de aumento de coroa [dissertation]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2006. 129 p.
14. Oberg C y col. Cirurgia periodontal estética inter-relação com a odontologia restauradora. Rev. Paul. Odontol. v.23, n.3, p.39-41, mai/jun.,2001.
15. Festugatto y col. Aumento de coroa clinica: comparação de técnicas de diagnóstico de invasão do espaço biológico do periodonto. Rev. Periodontia, v.9, n.1, p.42-49, jan/jun, 2000.
16. Mestreb S, Komatsu J. Recuperação da distância biológica, Técnica da interface alvéolo/restauração (RAI). Revista Paulista de Odontologia, v.20, n.4, p.24-9, jul/ago, 1998.
17. Rockenbach A. y col. Alterações dimensionais em cirurgia de aumento de coroa clinica a retalho. Rev. Periodontia, v.4, p.199-202, jan./jun., 1995.
18. Wolffe G. y col. Lengthening clinical crowns: a solution for specific periodontal, restorative and esthetic problems. Quintessence International. v. 25, n.2, p.81-88, 1994.
19. Gargiulo A, Wentz F, Orban B. Dimensions and relations of the dentogingival junction in humans. J Periodontol. 1961; 32: 261-267.

20. Manzano M. et al. Algumas considerações sobre o epitélio junctional: revisão de literatura. Rev. Paul. Odontol. v.8, n.2, p. 2-7, mar/april, 1986.
21. Antonio Bascones. Periodoncia clínica e implantología oral. Ediciones Avances. 2010. Capítulo 3: Anatomía del periodonto: 55-56.
22. Campos Junior A. y col. Caso clinico: tratamento da extensão excessiva do prepare subgingival pelo tratamento da interface alvéolo-restauração (IAR). Rev. Periodontia, v.1, n.3, p.39-42, jul/set,1987.
23. Vacek J y col. The dimensions of the human dentogingival junction. Int. J. Period. Rest. Dent., v.14, n.2, p.155-165, 1994.
24. Reeves W. Restorative margin placement and periodontal health. The Journal of Prosthetic Dentistry, v.66, n.6, p. 733-36, dez, 1991.
25. Newman MG, Takei HH, Klokkevold P, Carranza F. Periodontología clínica de Carranza. 11ed. Ed. Amolca 2014.
26. Jan Lindhe. Clinical periodontology and implant dentistry. Editorial Munksgaard. 3ª Edición. 1998. Capítulo 1: Anatomy of the periodontium: 19-68.
27. Kois J. The restorative - Periodontal interface: biological parameters. Periodontol 2000 (1996); 11: 29 - 38.
28. Novaes A. Jr, Novaes A. Aumento de corona clínica. En Cirugía periodontal con finalidad protésica. AMOLCA, 1ª edición, Pág. 11, 2001.
29. Jain R, Laller S, Malik M, Saini R.S, Importance of Biological width in Periodontal and Restorative dentistry. J Periodontal Med Clin Pract 2016;03: 22-32.
30. Galgali SR, Gontiya G. Evaluation of an innovative radiographic technique - parallel profile radiography - to determine the dimensions of dentogingival unit. Indian J Dent Res 2011; 22:237-41.
31. Cuenca S, Navarro C, Serra M. Manual de odontología preventiva y comunitaria.Barcelona: Masson.1991.

32. Wood I. Non-carious cervical tooth surface loss: a literature review. *J of Dentistry*, 2008; 36:759-766.
33. Bartlett D, Shah P. A critical review of non-carious Cervical lesions an the role of abfraction, erosion and abrasion. *J Dent Res*, 2006; 85(4):306-312.
34. Dolt A, Robbins J. Altered passive eruption: An etiology of short clinical crowns. *Quintessence International*. 1997; 28(6): 363 – 372.
35. Becker W, Ochsenbein C, Becker B. Crown lengthening: the periodontal-restorative connection. *Compendium*. 1998; 19 (3): 239 - 254.
36. Robert A Levine. Forced eruption in the esthetic zone. *Compendium*. 1997; 18(8): 795-803.
37. Tarnow D, Stahl S, Magner A and Zamzok J: Human gingival attachment responses to subgingival crow placement - marginal remodelling. *J Clin Periodontol*. 1986; 13: 563-569.
38. Hernández SR, Fernández CC y Baptista PL. Metodología de la investigación. México DF: Mc Graw Hill; 2010.
39. Vilcapoma P. Extensión y severidad de invasión del espacio biológico en pacientes adultos con necesidad de tratamientos restauradores y protésicos atendidos en la clínica de pregrado de la Facultad de Odontología de la UNMSM durante el año 2017 [Tesis pregrado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2017.
40. Schätzle M, The influence of margins of restorations of the periodontal tissues over 26 years. *Journal of Clinical Periodontology* 2001; 28:57-64.

ANEXOS

Anexo 01

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Consentimiento informado

Hoja de información al paciente

Estimado paciente:

Le informamos del desarrollo de un estudio de investigación que estamos llevando a cabo sobre las características clínicas de los dientes que presentan invasión de espacio biológico de los pacientes que van a ser atendidos en la clínica de periodoncia.

El objetivo del estudio es conocer si el paciente tiene o no invasión de espacio biológico en alguna pieza dentaria.

Los beneficios que aporta conocer si las piezas que van a ser restauradas presentan o no invasión de espacio biológico son prevenir futuras complicaciones como por ejemplo recesión gingival, reabsorción ósea, entre otras.

Por este motivo necesitamos su colaboración, para conocer los resultados y con ellos aumentar la calidad del diagnóstico y plan de tratamiento de nuestro trabajo para la población.

Gracias

Atentamente

Manuel Monroe Colmenares

Bachiller en Odontología

Yo,.....con
n DNI:....., acepto participar en el estudio de investigación:
“Características clínicas de la invasión de espacio biológico en los pacientes atendidos en la clínica de periodoncia de la facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos durante el 2018.

Manifiesto que, tras haber leído este documento, me considero adecuadamente informado/a y haber aclarado todas mis dudas con el investigador.

Por lo tanto, doy mi consentimiento voluntario para realizar las pruebas y preguntas que se me tengan que hacer para dicho estudio.

Lima, de del 2018

.....
Firma del paciente
DNI:

.....
Investigador
DNI: 47159654

Anexo 02

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE LA INVASIÓN DE ESPACIO BIOLÓGICO EN LOS PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLÍNICA DE PERIODONCIA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS DURANTE EL 2018

Filiación:

Edad: 18-35 () 36 – 64 () 65 – 80 ()

Sexo: Masculino () Femenino ()

Maxilar Vestibular:

Pieza/ Variable	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
P.S.																
Ubicación																
Severidad																
Causa																

Maxilar Lingual:

Pieza/ Variable	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
P.S.																
Ubicación																
Severidad																
Causa																

Mandibula Vestibular:

Pieza/ Variable	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
P.S.																
Ubicación																
Severidad																
Causa																

Mandibula Lingual:

Pieza/ Variable	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
P.S.																
Ubicación																
Severidad																
Causa																